

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-085362

(43)Date of publication of application : 07.04.1998

(51)Int.Cl.

A63B 23/00

(21)Application number : 08-248318

(71)Applicant : SATO YOSHIKI

(22)Date of filing : 19.09.1996

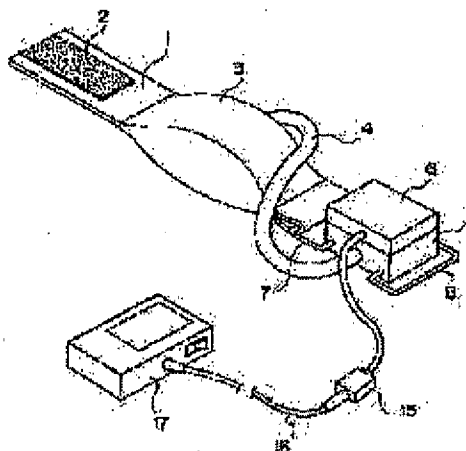
(72)Inventor : SATO YOSHIKI

## (54) DEVICE FOR BUILDING UP MUSCLE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate a method for building up muscle by providing a device which can inhibit blood from circulating through muscles, which can vary a compressive force imparted to the muscles while the force is accurately grasped, and which allows to exercise with the device attached to the body.

**SOLUTION:** A means for measuring a compressive force of the muscle buildup device is constituted of a pressure-sensitive element 13 connected to an indicator 17, a pressure bag 3 provided in an inflatable cuff 1, and a transmitting means for pressurizing the element 13 in accordance with the pressure received from inside the pressure bag. A tightening pressure imparted to the muscle by the inflatable cuff 1 is measured through the air inside the pressure bag 3; therefore, it is possible to measure the pressure more accurately regardless of the condition of the muscle to be developed, e.g. the presence/absence of clothing or the quantity of fats.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.11.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2796277

[Date of registration]

26.06.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-85362

(43)公開日 平成10年(1998)4月7日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

A63B 23/00

識別記号

FI

A63B 23/00

Z

審査請求 有 請求項の数2 O.L. (全6頁)

(21)出願番号 特願平8-248318

(22)出願日 平成8年(1996)9月19日

(71)出願人 596137195

佐藤 義昭

東京都府中市八幡町2-4-1

(72)発明者 佐藤 義昭

東京都府中市八幡町2-4-1

(74)代理人 弁理士 高月 猛

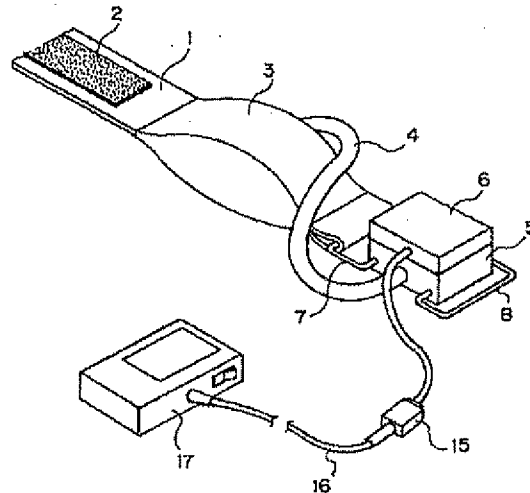
(54)【発明の名称】 筋肉増強器具

(57)【要約】

【課題】筋肉に流れる血流の阻害が可能であり、筋肉に与える締め付け力を正確に把握しながら変化させることができ、また、その装着したまま運動を行いやすい筋肉増強器具を提供し、本出願人が先に出願した筋肉増強方法をより容易に行えるようにする。

【解決手段】筋肉増強具の締め付け力の測定手段を、表示手段に接続した感圧素子と、緊締帯に設けられた受圧袋と、及び受圧袋内の圧に対応して感圧素子を押圧するようにした伝達手段とから構成した。

【効果】緊締帯が筋肉に与える締め付け圧を、受圧袋内の空気を介して測定することとしたため、増強しようとする筋肉の部位の状態のいかに拘らず、例えば、着衣の有無や、脂肪の量に係わらずに、より正確に測定することが可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 筋肉の所定部位を周囲から締め付ける緊締帯と、緊締帯を所望の径のループ形状に維持する固定手段と、緊締帯が筋肉に与えている締め付け力を測定する測定手段を備えてなる筋肉増強器具であって、測定手段は、

緊締帯に接続されており、緊締帯を筋肉の所定部位に巻き付けたときに、緊締帯の締め付け力に応じてその内部のガス圧が変化するようにされた受圧袋と、

受圧袋内のガス圧の変化を受けて、対応する圧力を伝達する伝達手段と、

伝達手段から伝達された圧力を受けて、それを電気信号に変換する感圧素子と、

感圧素子に接続され、感圧素子が伝達手段から受けた圧力を上記電気信号に基づいて表示する表示手段と、からなる筋肉増強器具。

【請求項2】 伝達手段は、受圧袋にチューブを介して連通された測定タンクと、該測定タンクに形成された測定孔を介して測定タンク内のガス圧を受ける伝達部材とからなり、該伝達部材が前記測定タンク内のガス圧に応じて感圧素子を押圧するように形成されている請求項1記載の筋肉増強器具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、筋肉の増強に用いる筋肉増強器具に関し、特に、健康者のみならず運動機能に障害を有する者でも使用可能な筋肉増強器具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の筋力増強方法では、一般に、ダンベルやバーベル等の重量物や、バネ、ゴム等の弾性力に基づく抵抗力等を利用して筋肉に負荷を与える筋肉増強器具が使用されている。

【0003】ところで、筋肉の増強は「超回復」という過程を経て行われる。ここで、「超回復」とは、トレーニングにより筋肉を疲労させて筋細胞を破壊した場合に、筋肉が、疲労の回復過程で筋細胞を破壊する以前の状態を越えた状態になることをいう。従って、筋肉増強を図るに当たっては、いかに効率よく筋肉を疲労させるか、換言すれば、いかに効率よく筋肉に負荷を与えるか、ということが重要になる。

【0004】上述の従来の筋肉増強方法は、ダンベル等の重量や、バネ等の弾性力を用いて筋肉に与える運動による負荷を増加させ、それにより筋肉に生じる疲労を増加させる。つまり、ダンベルにはたらく重力やバネ等に生じる弾性力が、筋肉の運動を妨げる向きにはたらく、それにより筋肉が行う運動量そのものを増加させることにより、筋肉に効率よく疲労を発生させ、それにより筋肉の増強を図る。

【0005】このような従来の筋肉増強方法の場合、筋

肉増強効果を増大させるためには、器具の重量や抵抗力を増やしたり、伸縮運動の回数を増やしたりするしかない。しかし、筋肉への運動による負荷を無定見に増やしても、その増えた負荷を他の筋肉がかばって負荷の分散がおこなわれ目的外の筋肉が増強してしまったり、場合によっては筋肉や関節等を損傷したりする。

【0006】このような従来の筋肉増強方法の難点を克服すべく、本出願人は画期的な筋肉増強方法を発明し、それについて平成5年特許出願第313949号の出願を行っている。

【0007】その出願による発明は、筋肉に流れる血流を阻害することにより筋肉に負荷を与え、もって筋肉の増強を図るという筋肉増強方法である。その内容をもう少し詳しく説明すると、増強を図ろうとする筋肉に対して近接する心臓に近い部位、即ちその筋肉に対して近接する上位部位に、血行を阻害させる締め付け力を施し、その締め付け力を調整することによって筋肉に血流阻害による適切な負荷を与え、それにより筋肉に疲労を生じさせ、もって筋肉の効率のよい増強を可能とする筋肉のトレーニング方法である。

【0008】そして、その筋肉増強方法においては、筋肉に流れる血流を阻害し、筋肉への酸素の供給及び筋肉からの乳酸その他の老廃物の排除を阻害することにより、筋肉を効率よく疲労させる。つまり、この筋肉増強方法は、筋肉に与える運動による負荷を従来より小さくしながら、血流阻害による負荷を筋肉に与えることにより筋肉に与える負荷の総量を補償し、もって筋肉の増強を図ろうとするものである。

【0009】従って、この筋肉増強方法では、運動による軽い負荷を筋肉に与えるだけで、筋肉に生じる疲労が非常に大きくなる。そのため、この筋肉増強方法は、血流を阻害する位置の選択により目的筋肉をより特定の増強できるとともに、筋肉が行う必要のある実際の運動量を減少させることにより、関節や筋肉の損傷を減少させることが可能であり、さらにトレーニング期間を短縮できる、という優れた効果を持つ。

【0010】但し、この方法を実施するには、増強を図ろうとする筋肉に流れる血流を阻害することが可能で、且つ筋肉に与える締め付け力を適宜変化させることが可能であり、更にそれを使用しても運動の妨げとならないような筋肉増強器具が必要である。

【0011】筋肉に流れる血流を阻害するために用いることができる器具としては、本出願人が、先述の平成5年特許出願第313949号の明細書で開示した、ベルトの締め付け力で血流を阻害する緊締具がある。そして、その緊締具は、筋肉に巻き付けるベルトとベルトで作った周の長さを固定するための固定手段からなるものである。

【0012】上記緊締具は、その緊締帯の幅を狭くすることで、血流を阻害しようとする筋肉に対して適切な部

位にそれを正確に取り付けることができる。また、筋肉に巻き付ける緊締帯の幅を狭くすることで、筋肉に緊締具が被さることが防止されるため、それを使用しながらの運動が容易となるという利点も有する。

【0013】しかし、最近の研究により、上記筋肉増強方法を行うには、増強する筋肉の特定部位に対してある程度正確な位置での正確な締め付け力の付与が不可欠であることが判ってきた。従って、緊締帯が筋肉に与える締め付け力を正確に測定可能な筋肉増強器具の開発が必要となっている。

【0014】そこで、本出願の出願人は、締め付け圧の正確な測定をも可能とすべく上記緊締具を改良し、その緊締帯の筋肉と接する面に薄い感圧素子を設けた新しい緊締具を試作した。

【0015】しかし、単に緊締帯に感圧素子を設けるのみでは、感圧素子と接触する部位の状態により、感圧素子から得られる締め付け圧の測定値がばらついてしまい、緊締帯が筋肉に与える正確な締め付け力を把握することができなかった。即ち、緊締具の使用者が厚手の衣服を着用している場合、着用している衣服のしわや、筋肉の凹凸にその感圧素子が面してしまった場合、又は、使用者の体脂肪が多い場合等は、感圧素子を用いても、緊締帯が筋肉に与えている正確な締め付け力を得ることができなかった。

【0016】

【課題を解決するための手段】本出願の出願人は、緊締帯が筋肉に与えている正確な締め付け力を測定するための手段を開発するために一層の研究を続け、緊締帯を巻き付ける部位の状況のいかんによらずに、緊締帯が筋肉に与えている正確な締め付け圧を測定可能とするためには、緊締帯が筋肉に与える締め付け圧を一度ガス圧として得て、それを伝達手段により感圧素子に伝達し、その伝達された圧力を感圧素子で測定することとすればよいとの知見を得るに至り、それに基づいて以下の発明を完成させたものである。

【0017】本発明の筋肉増強器具は、筋肉の所定部位を周囲から締め付ける緊締帯と、緊締帯を所望の径のループ形状に維持する固定手段と、緊締帯が筋肉に与えている締め付け力を測定する測定手段を備えてなる筋肉増強器具であって、その測定手段は、緊締帯に接続されており、緊締帯を筋肉の所定部位に巻き付けたときに、緊締帯の締め付け力に応じてその内部のガス圧が変化するようにされた受圧袋と、受圧袋内のガス圧の変化を受けて、対応する圧力を伝達する伝達手段と、伝達手段から伝達された圧力を受けて、それを電気信号に変換する感圧素子と、感圧素子に接続され、感圧素子が伝達手段から受けた圧力を上記電気信号に基づいて表示する表示手段と、からなる筋肉増強器具である。

【0018】つまり、本発明の筋肉増強器具では、緊締帯が筋肉に与える締め付け力を測定するための測定手段

が、受圧袋と伝達手段と、及び感圧素子とからなり、この点が本発明の特徴となっている。

【0019】この筋肉増強具を使用するに当たっては、まず、緊締帯を筋肉の所定部位に巻き付けることが必要である。緊締帯は、それを筋肉に巻き付けたときにその筋肉の外周を2周できる程度の長さでとされているので、緊締帯を筋肉に巻き付けると、その一部が受圧袋の上に重なり、従って、筋肉と緊締帯に挟まれた受圧袋が圧迫され、圧力を受けることになる。

10 【0020】受圧袋が圧力を受けると、受圧袋内部のガス圧が高まり、それに伴って受圧袋と接続された伝達手段がガス圧による圧力を受ける。そして、圧力を受けた伝達手段は、その圧力に応じて、それに密接して設けられた感圧素子を押し、感圧素子に圧力を加える。そして、感圧素子は、この伝達手段から受ける圧力を測定し、感圧素子と接続された外部の表示手段にその圧力を表示する。

【0021】つまり、本発明の測定手段では、受圧袋が緊締帯から受けた圧力を、感圧素子が、空気を介して測定することにより、緊締帯が筋肉に与える締め付け力を測定する。

20 【0022】このとき、感圧素子は、感圧素子に密接するように臨まれた伝達手段からの圧力を正確に測定する。従って、この筋肉増強器具によれば、圧力を測定する必要のある部位の状態のいかんによらずに、正確な締め付け力の測定値を得ることが可能となる。

【0023】この感圧素子は、リード線により、緊締帯が筋肉に与える圧を表示する外部の圧力表示手段と接続される。これにより、筋肉増強器具の使用者が、この器具を使用しながら締め付け力を視認できるようにしている。

【0024】ここで、感圧素子としては、半導体感圧センサーを用いるのがよい。例えば、Kowa electric co. JapanのKyowa PS-5KA（商品名）を初めとする半導体センサーをこれに使用できる。半導体センサーは、薄く、且つ小型にできるため、締め付け力の敏感で正確な測定が可能となる他に、緊締帯にこれを取り付けても、緊締帯の使用感に問題が生じることがないという利点があり、本発明の筋肉増強器具に好適である。

40 【0025】また、受圧袋はゴムのような弾性体で密閉状の袋として形成し、内部に空気等のガスを充填する。そして、受圧袋の幅は、緊締帯のそれとほぼ同じとし、緊締帯を筋肉に巻き付けたときに、それが緊締帯とほぼ一体となって筋肉に接するように設けるのがよい。このようにすると、その使用感がよくなるからである。

【0026】また、伝達手段は、受圧袋が受けたガス圧を、感圧素子で測定可能な圧力として伝達するものである。これは、受圧袋内のガス圧を直接測定することが困難であるために設けられたものである。そして、伝達手